

# ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E ESPACIAIS DE ESCOLARES NA CAMPANHA NACIONAL DE HANSENÍASE EM SOBRAL – CEARÁ, BRASIL

Vitória Ferreira do Amaral<sup>2</sup>

Maria Socorro Carneiro Linhares<sup>3</sup>

Francisco Rosemiro Guimarães Ximenes Neto<sup>2</sup>

Sandra Maria Carneiro Flor<sup>4</sup>

Luíza Jocymara Lima Freire Dias<sup>2</sup>

Ana Suelen Pedroza Cavalcante<sup>5</sup>

Rosa Livia Freitas de Almeida<sup>6</sup>

Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4255-2033>.

<https://orcid.org/0000-0001-9292-1795>

<https://orcid.org/0000-0002-7905-9990>

<https://orcid.org/0000-0003-2266-9699>

<https://orcid.org/0000-0002-2933-5694>

<https://orcid.org/0000-0002-2220-4333>

<https://orcid.org/0000-0001-6423-543X>

<https://orcid.org/0000-0003-4941-408X>

**Objetivo:** Descrever os aspectos epidemiológicos dos escolares da rede pública de educação, na faixa etária de cinco a quatorze anos, que participaram da Campanha Nacional de Hanseníase, em 2016. **Método:** Estudo transversal com dados de escolares de cinco a quatorze anos de Sobral, Ceará. Empregou-se o teste de associação Qui-quadrado de Pearson e o diagrama de Voronoi associado a matriz de distância linear e de proximidade. **Resultados:** Foram incluídos 1.216 escolares, dos quais 18,1% tinham casos de hanseníase na família, 31,7% apresentaram manchas no corpo e destes, 19,4% referiram ter algum caso de hanseníase na família. Dos 386 escolares que relataram mancha no corpo, 41,3% são do sexo masculino e 34,8% residiam na zona urbana. **Conclusão:** Evidenciou-se prevalência de manchas nos escolares do sexo masculino, residentes na zona urbana, com distância mínima espacial (de até 10 km) dos escolares com manchas para os casos que tiveram hanseníase na família. **Descritores:** Hanseníase; Serviços de Saúde Escolar; Epidemiologia Descritiva; Estudos transversais; Análise Espacial.

## EPIDEMIOLOGICAL AND SPATIAL ASPECTS OF SCHOOLCHILDREN IN NATIONAL LEPROSY CAMPAIGN IN SOBRAL – CEARÁ, BRAZIL

**Objectives:** Describe the epidemiological aspects of schoolchildren in the public education system, aged five to fourteen years, who participated in the National Leprosy Campaign in 2016. **Methods:** Cross-sectional study with data from schoolchildren aged five to fourteen years, from Sobral, Ceará. Pearson's Chi-square association test and the Voronoi diagram associated with the linear distance and proximity matrix were used. **Results:** 1.216 students were included, of which 18.1% had cases of leprosy in the family, 31.7% had cases without leprosy, 19.4% reported some case of leprosy in the family. Of the 386 schoolchildren who relate to the body, 41.3% are male and 34.8% live in the urban area. **Conclusion:** There was a prevalence of spots in male students living in the urban area, with a minimum spatial distance (up to 10 km) of students with spots for cases with leprosy in the family. **Descriptors:** Leprosy; School Health Services; Epidemiology Descriptive; Cross-Sectional Studies; Spatial Analysis.

## ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS Y ESPACIALES DE ESCOLARES EN LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA LEPRO EN SOBRAL – CEARÁ, BRASIL

**Objetivos:** Describa los aspectos epidemiológicos de los escolares en el sistema de educación pública, de cinco a catorce años, que participaron la Campaña Nacional contra la Lepra en 2016. **Métodos:** Estudio transversal con datos de escolares de cinco a catorce años, de Sobral, Ceará. Se utilizaron la prueba de asociación Chi-cuadrado de Pearson y el diagrama de Voronoi asociado con distancia lineal y la matriz de proximidad. **Resultados:** Se incluyeron 1.216 estudiantes, de los cuales 18.1% tenían casos de lepra en la familia, 31.7% tenían casos sin lepra, 19.4% informaron algún caso de lepra en la familia. De los 386 escolares que se relacionan con el cuerpo, 41.3% son hombres y 34.8% viven en el área urbana. **Conclusión:** Hubo una prevalencia de manchas en estudiantes varones que viven en el área urbana, con una distancia espacial mínima (hasta 10 km) de estudiantes con manchas para casos de lepra en la familia. **Descritores:** Lepra; Servicios de Salud Escolar; Epidemiología Descriptiva; Estudios Transversales; Análisis Espacial.

<sup>1</sup>Manuscrito extraído da monografia intitulada "Aspectos epidemiológicos e espaciais dos escolares da campanha nacional de hanseníase, Sobral - Ceará", apresentada ao Curso de Graduação de Enfermagem da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), em 2018.

<sup>2</sup>Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral, CE, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>4</sup>Vigilância Epidemiológica da Secretária da Saúde, Sobral, CE, Brasil.

<sup>5</sup>Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>6</sup>Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, CE, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, de curso crônico, causada pelo *Mycobacterium leprae*<sup>1</sup>, que possui alta infectividade e baixa patogenicidade<sup>2</sup>. Sua multiplicação é lenta, o que determina um período longo de incubação, podendo variar de cinco até 20 anos<sup>3-4</sup>.

Dados de 150 países que fazem parte das seis regiões da Organização Mundial de Saúde (OMS) evidenciaram que o Brasil contribuiu com 92,3% dos casos novos na região das Américas, que junto à Índia e Indonésia concentraram 80,2% dos casos registrados mundialmente. No Brasil, 8,1% do total de casos novos notificados são de sujeitos com até quatorze anos<sup>5</sup>, o que pode significar falha na detecção de casos em adultos e a persistência no ciclo de transmissão da doença.

No Brasil, em 2013, foi lançada a “Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose”, com foco em áreas geográficas de maiores riscos epidemiológicos para hanseníase, a partir da busca ativa de novos casos em crianças e adolescentes, entre cinco a quatorze anos de idade, visando a detecção precoce por meio da utilização do “método do espelho”<sup>6</sup>. O coeficiente de detecção de casos novos em menores de 15 anos é utilizado para monitorar o controle da transmissão ativa da doença<sup>7</sup>.

Sobral, no estado do Ceará, desde 2013 vem aderindo às campanhas anuais de “Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose”, como estratégia de detecção precoce de casos novos de hanseníase, a fim de minimizar a carga endêmica da doença no município que, historicamente, apresenta elevadas taxas anuais de detecção de casos novos. Entre 2005 e 2016 foram registrados 1.166 casos novos (atingindo uma taxa média de detecção 51,5 casos/100.000 habitantes) dos quais 89 eram em menores de 15 anos, atingindo uma taxa média de detecção de 10,2 casos/100.000 habitantes nesta faixa etária<sup>8</sup>. As taxas médias na população geral e nos menores de 15 anos indicam, de acordo com os parâmetros do Ministério da Saúde, como um município hiperendêmico<sup>6</sup>.

A partir do cenário epidemiológico da hanseníase em Sobral, compreendendo os impactos do diagnóstico tardio e a importância de serem estimuladas estratégias de busca ativa de casos novos, o presente estudo objetivou descrever os aspectos epidemiológicos dos escolares da rede pública de educação, na faixa etária de cinco a quatorze anos, que participaram da Campanha Nacional de Hanseníase.

## MÉTODO

### Tipo de Estudo

Estudo transversal, com análise espacial de dados secundários obtidos na “Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose”.

### Local do estudo

O cenário epidemiológico da hanseníase em Sobral foi um dos motivadores para escolha do município para a realização do estudo. Sobral está localizado na região Noroeste do Estado do Ceará e conta uma população estimada, para o ano de 2019, de 208.935 habitantes, sendo 86% residentes na zona urbana<sup>9</sup>.

Para atender este contingente, Sobral possui um Sistema Municipal da Saúde com uma complexa rede assistencial, que se baseia numa Atenção Primária à Saúde (APS) potente, que conta com 67 equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF), garantindo uma cobertura de 100% da população<sup>10</sup>.

A partir de 2002, todos os Centros de Saúde da Família (CSF) em Sobral foram organizados para realizarem diagnósticos e tratamento de casos de hanseníase. Os casos de difícil diagnóstico na ESF e com reações decorrentes da doença são encaminhados para um serviço especializado de hanseníase municipal.

### Participantes do estudo

A “Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose”, contou com a participação de 31 escolas da rede municipal, selecionadas a partir de dois critérios: abranger maior concentração de escolares matriculados na faixa etária de cinco a quatorze anos e estar localizada em áreas com elevados índices de casos de hanseníase. Assim, foram selecionadas vinte e duas escolas da zona urbana e nove da zona rural, contemplando uma população de 19.415 escolares, que receberam a ficha de autoimagem para hanseníase. Destes, 6.169 devolveram as fichas preenchidas. A articulação junto às escolas foi estratégica, por exercerem importante protagonismo junto à comunidade, além do ambiente escolar ser um espaço privilegiado para a disseminação de informações, sobretudo para a promoção da saúde<sup>11,12</sup>.

Os critérios de inclusão adotados para os escolares foram: acesso às fichas de autoimagem devolvidas para as escolas e correto preenchimento destas. Em seguida, foi calculada uma amostra por meio do software de domínio público Epi Info™, com um limite de erro padrão de 5%, nível de confiança de 99,99% e uma frequência esperada de 50%, resultando em 1.216 fichas de autoimagem, correspondendo a 19,7% do total de fichas preenchidas recebidas.

Depois da amostra calculada, as fichas foram selecionadas utilizando a técnica de seleção de amostragem aleatória, proporcional para cada escola. Esta técnica teve como objetivo garantir a representação por estratos das escolas na pesquisa.

### Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu durante os meses de janeiro e junho de 2018, por meio da ficha de autoimagem, que é um

instrumento elaborado pelo Ministério da Saúde, aplicado durante a referida campanha, para identificação e rastreamento de casos suspeitos para hanseníase nas escolas. A referida ficha é composta por um desenho do corpo humano em branco, para que seja apontada pelo escolar a localização de alguma mancha, caso presente, e tem perguntas sobre os sinais e sintomas da hanseníase e do histórico da doença na família<sup>6</sup>.

A operacionalização da campanha nas escolas compreendeu quatro etapas:

1ª Etapa - Identificação dos CSF de referência das escolas;

2ª Etapa - Os profissionais da saúde dos CSF e das escolas participaram de uma capacitação de avaliação de casos suspeitos de hanseníase, e receberam as orientações e os materiais da campanha;

3ª Etapa - Distribuição das fichas de autoimagem aos escolares e preenchimento pelos responsáveis, em casa;

4ª Etapa - Devolução das fichas de autoimagem aos profissionais da saúde das escolas responsáveis, no prazo máximo dois dias, e triagem dos escolares com sinais e sintomas sugestivos de hanseníase.

Os escolares identificados como suspeitos foram encaminhados para consulta médica no CSF do seu território adscrito, para realização do Exame Dermatoneurológico (EDN). Alguns casos contaram com o suporte da equipe do Serviço Especializado de Hanseníase de Sobral, que realizou o exame do raspado intradérmico (baciloscopia). Os escolares que apresentaram manchas que coçavam ou doíam tiveram suporte da equipe do CSF para avaliação clínica e tratamento.

#### Procedimentos de Análise e Tratamento dos Dados

As variáveis de análise, a partir da ficha de autoimagem, foram os dados sociodemográficos (sexo, faixa etária, ano escolar, zona de moradia) dos escolares e as perguntas investigativas das características da mancha: Existe mancha na pele? A mancha é de nascença? A mancha coça? A mancha dói? A mancha é dormente? E o histórico familiar de hanseníase.

Para as características das manchas, foram estratificados grupos para análise: escolares suspeitos (com manchas na pele, que não são de nascença, que não coçam e não doem); mancha suspeita e com caso de hanseníase na família (com manchas na pele que não são nascença, não coçam e não doem e têm casos de hanseníase na família); mancha dormente suspeita (escolares com manchas dormentes que não são de nascença); mancha dormente suspeita e com casos de hanseníase na família (com manchas dormentes que são de não nascença e com casos de hanseníase na família).

Para análise e tratamento dos dados utilizou-se o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Na análise estatística das variáveis realizou-se a descrição dos dados

e aplicou-se o teste de associação Qui-quadrado de Pearson, com um nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ). Na análise espacial utilizou-se o software QGIS 2.18, em que foram construídos mapas com as principais características dos escolares, correlacionados à taxa de hanseníase em adultos, do ano de 2016, em Sobral, com o diagrama de Voronoi e a matriz de distância linear e de proximidade. Os diagramas de Voronoi ou polígono de Theissen são categorias de mapas que produzem mosaico espacial, em torno de um conjunto de pontos de um espaço, que são caracterizados como áreas de influência de um ponto no espaço ocupado no mosaico espacial<sup>13</sup>. Como métodos de análise, foram aplicados o vetor da matriz de distância linear ( $N^*k \times 3$ ), o cálculo do vizinho mais próximos e a contagem de pontos poligonal.

Para a construção do mapa foi utilizada a base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), a partir dos *shapefiles* censitários dos setores. Os escolares que residiram na zona urbana foram georreferenciados pelo software online MyGeoPosition (<http://pt.mygeoposition.com/>), que define a latitude e a longitude de cada endereço para o posicionamento nos mapas. Os escolares da zona rural não foram mapeados, pois os geocódigos dos endereços residenciais não estavam disponíveis.

Os dados para o cálculo das taxas de detecção da hanseníase do ano de 2016 foram coletados na base municipal do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), e a base populacional, no censo por setores de 2010 do IBGE (2010), sendo realizados ajustes a partir do cálculo de projeção intercensitária.

#### Aspectos Éticos

Este estudo é um recorte da pesquisa intitulada "Hanseníase em menores de 15 anos: uso de redes sociais e ferramentas genéticas no estudo da transmissão do *Mycobacterium leprae*", que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos da Universidade Federal do Ceará (CEPSH-UFC), sob o Parecer de Aprovação nº 624.393. Durante a Campanha Nacional de Hanseníase, os pais receberam um Termo de Consentimento junto com a ficha de autoimagem para hanseníase, que foi assinado por todos os responsáveis.

Para o acesso e utilização dos dados das fichas de autoimagem dos escolares foi solicitada autorização da Coordenação de Vigilância à Saúde do município de Sobral, por meio de um Termo de Compromisso.

#### RESULTADOS

Dos 1.216 escolares participantes do estudo, 18,1% tinham casos de hanseníase na família, 31,7% apresentaram manchas no corpo e destes, 19,4% referiram ter algum caso de hanseníase na família. Acerca das características sociodemográficas, dos escolares estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1** - Prevalência das características sociodemográficas, presença de manchas no corpo e casos de hanseníase na família, entre escolares participantes da IV Campanha Nacional de Hanseníase em Sobral, Ceará, 2018.

<b>Categorias/ Variáveis</b>	<b>Escolares</b>	<b>Escolares com mancha no corpo</b>	<b>Escolares com ca- sos de hanseníase na família</b>	<b>Escolares com manchas no corpo e casos de hanse- níase na família</b>	<b>p-valor</b>
	n=1.216 (100%)	n=386 (31,7%)	n=220 (18,1%)	n=75 (6,2%)	
<b>Sexo</b>					
Feminino	686 (56,4)	167 (24,3)	116 (16,9)	36 (5,2)	0,129
Masculino	530 (43,6)	219 (41,3)	104 (19,6)	39 (7,3)	
<b>Faixa Etária</b>					
5 a 9 anos	636 (52,3)	192 (30,2)	124 (19,4)	41 (6,4)	0,672
10 a 15 anos	580 (47,7)	194 (33,4)	96 (16,5)	52 (8,9)	
<b>Escolaridade</b>					
Educação Infantil	88 (7,2)	26 (29,5)	15 (17,0)	2 (2,2)	0,270
Ensino Fundamen- tal I	689 (56,7)	210 (30,4)	135 (19,5)	46 (6,6)	
Ensino Fundamen- tal II	439 (36,1)	150 (34,2)	70 (15,9)	27 (6,1)	
<b>Localização da Residência</b>					
Zona Urbana	909 (74,8)	317 (34,8)	178 (19,5)	70 (7,7)	0,001
Zona Rural	307 (25,2)	69 (22,4)	42 (13,6)	5 (1,6)	

\* Teste de Qui-quadrado de Pearson dos escolares com manchas e casos de hanseníase na família.

A partir dos tipos de manchas no corpo apontadas pelos escolares na ficha de autoimagem, observou-se maior prevalência de manchas nos escolares do sexo masculino (41,3% - 219/386). Entre os escolares com manchas no corpo e casos de hanseníase na família houve prevalência do sexo masculino (39 - 7,3%), faixa etária de 10 a 15 anos (52 - 8,9%) e residentes na zona urbana (70 - 7,7%).

A Tabela 2 mostra que, dos 386 escolares que apresentam mancha no corpo, 14,7% (57/386) não são de nascença, não coçam, não doem e nem são dormentes. Assim, entre os escolares que apresentaram manchas com alguma característica definidora, 59,3% (195/329) são de nascença, 20,7% (68/329) coçam, 9,4% (31/329) doem e 10,6% (35/329) são dormentes.

**Tabela 2** - Prevalência das características das manchas no corpo, segundo sexo, faixa etária, nível de escolaridade e residência, entre escolares participantes da IV Campanha Nacional de Hanseníase em Sobral, Ceará, 2018.

Manchas*						
Categorias/ Variáveis	Mancha de nascença	Mancha coça	Mancha dói	Mancha dormente	Mancha sem caracterização	p-valor*
	n=195 (59,3%)	n=68 (20,7%)	n=31 (9,4%)	n=35 (10,6%)	n=57 (14,7)	
Sexo						
Feminino	82 (42,0)	27 (32,9)	12 (14,6)	17 (20,7)	29 (35,3)	0,546
Masculino	113 (58,0)	41 (36,2)	19 (16,8)	18 (15,9)	28 (24,7)	
Faixa Etária						
5 a 9 anos	95 (48,7)	38 (40,0)	21 (22,1)	13 (13,6)	25 (26,3)	0,068
10 a 15 anos	100 (51,3)	30 (30,0)	10 (10,0)	22 (22,0)	32 (32,0)	
Escolaridade						
Educação Infantil	18 (9,2)	01 (5,5)	--	01 (5,5)	6 (33,3)	0,232
Ensino Fundamental I	102 (52,3)	40 (39,2)	25 (24,5)	17 (16,6)	26 (25,4)	
Ensino Fundamental II	75 (38,5)	27 (36,0)	06 (8,0)	17 (22,6)	25 (33,3)	
Localização de Residência						
Zona Urbana	149 (76,4)	57 (38,2)	29 (19,4)	30 (20,1)	52 (34,8)	0,130
Zona Rural	46 (23,6)	11 (23,9)	2 (4,3)	05 (10,8)	05 (10,8)	

\* Cálculo dos escolares com manchas realizado a partir do total de escolares que apresentam manchas com características definidoras (n=329). \*\*Teste de Qui-quadrado de Pearson dos escolares com manchas dormentes.

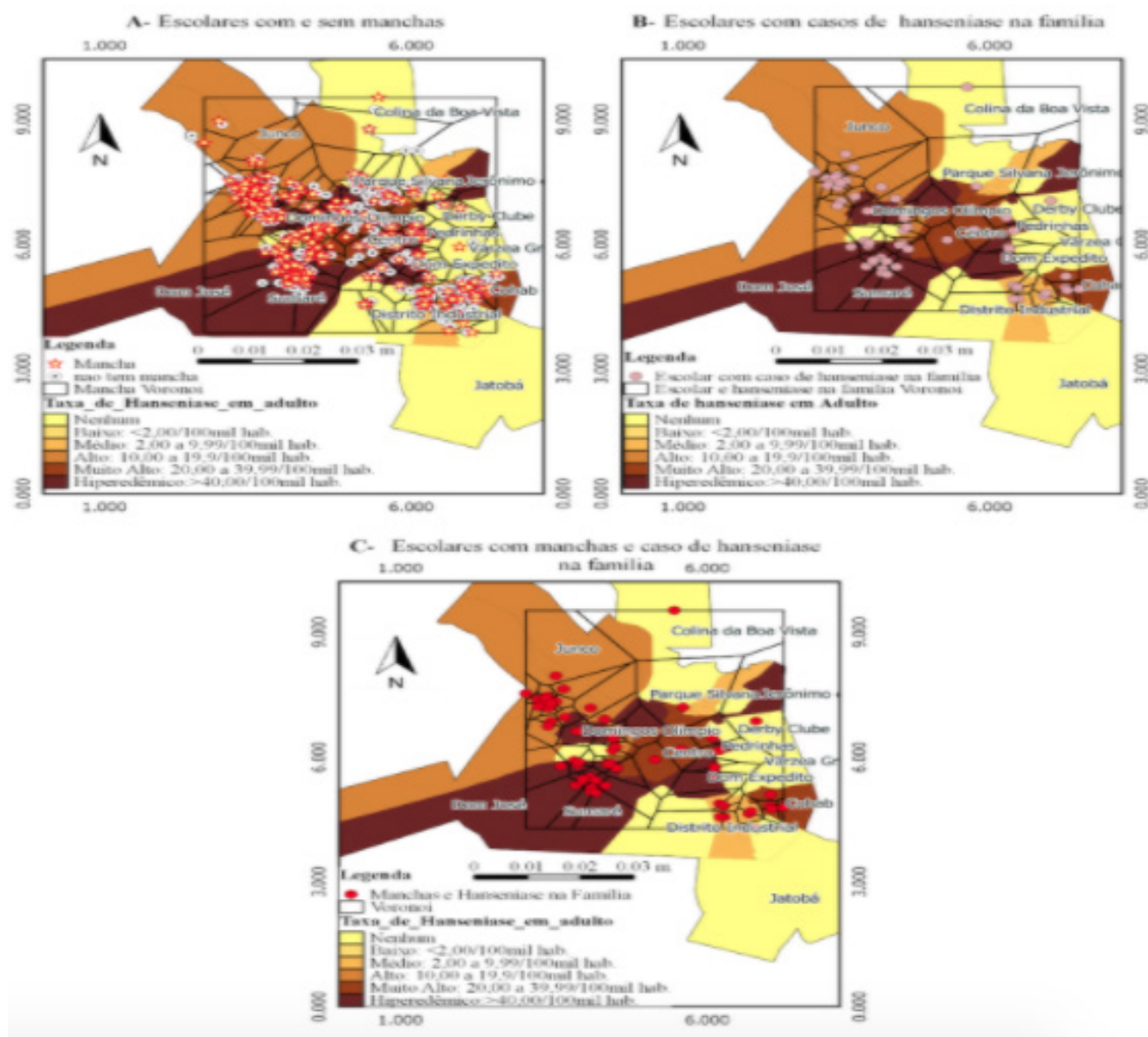
### ANÁLISE ESPACIAL DOS CASOS

A avaliação dos dados dos 24 bairros do município de Sobral, a partir da base cartográfica do IBGE, com o mapeamento das respectivas taxas de endemicidade da hanseníase no ano de 2016, demonstraram que sete bairros têm perfil hiperendêmico para hanseníase; três têm taxa muito alta e apresentam o mesmo percentual de taxa alta; dois têm taxa média para hanseníase; e nove não apresentaram registro de caso de hanseníase em 2016<sup>6-8</sup>.

A Figura 1 mostra que 34,9% dos escolares da zona urbana com manchas no corpo (317/909), apresentaram uma

matriz linear de distância entre escolares que têm casos de hanseníase na família, com uma distância mínima de 0,0 km e a máxima de ±6,03 km (Mapa1A); e a distância para os 7,70% dos escolares com manchas e casos de hanseníase na família (70/909) foi de 0,0 km (mínimo) e ±0,041 km (máxima) (Mapa 1B). Houve uma distância de ±0,0 km (mínima) a ±9,1km (máxima) entre os escolares com manchas e casos de hanseníase na família e os escolares sem mancha (Mapa1C). Assim, a distância mínima entre os escolares com as diferentes características, como ter manchas ou que apresentaram casos de hanseníase na família, correspondeu de 0,0 km a 10 km.

**Figura 1** - Mapas de Voronoi (Mapa 1A, 1B e 1C) com a distribuição espacial dos escolares por bairro de residência, suas respectivas taxas de detecção de hanseníase no ano 2016 e as características investigadas sobre a presença ou não de manchas no corpo, e ter ou não casos de hanseníase na família, entre escolares, Sobral - Ceará, 2018.

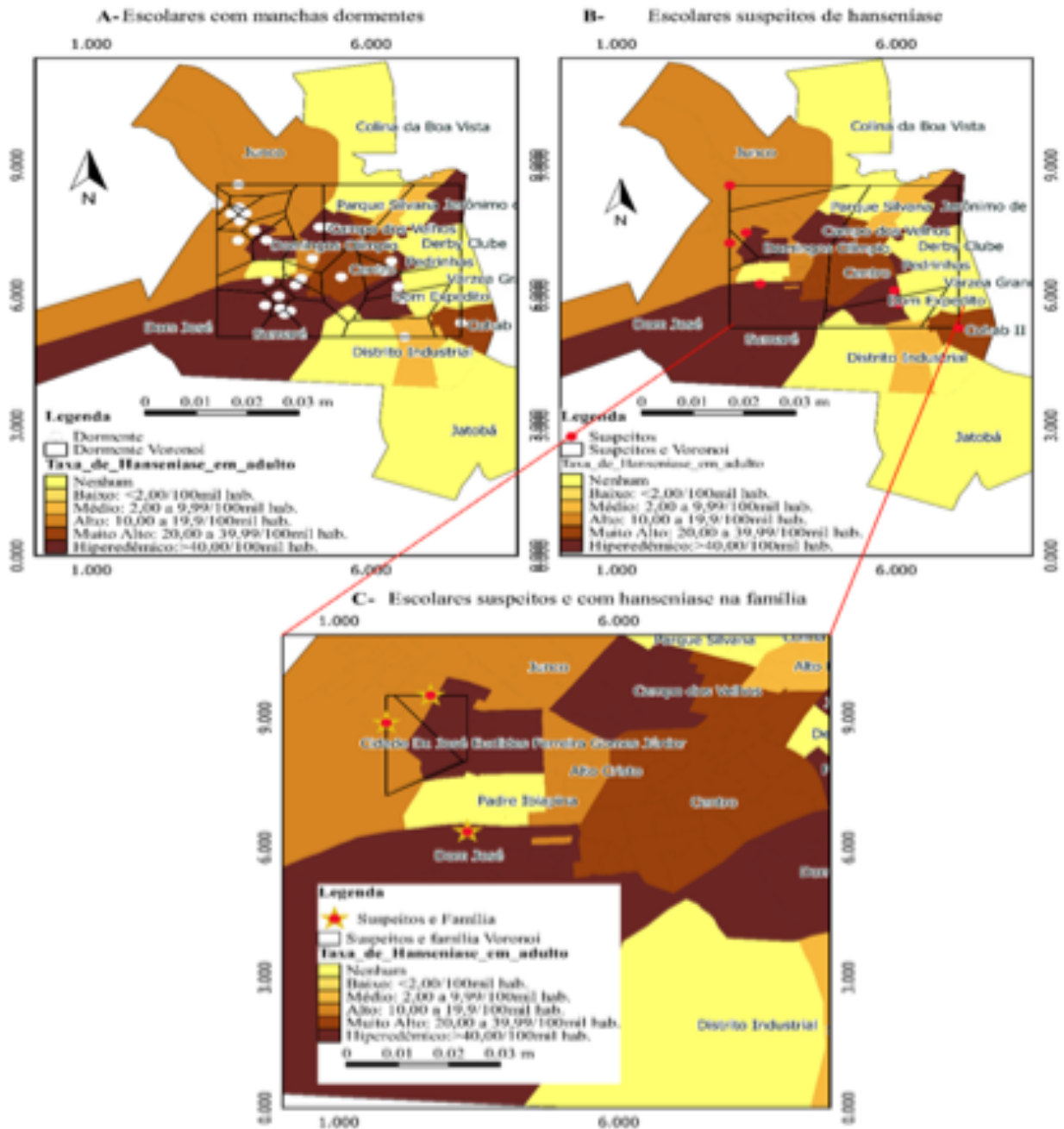


Os escolares com mancha, que apresentaram casos de hanseníase na família (Mapa1C), tiveram um índice de vizinhança de  $\pm 0,6\text{km}$  e concentração nos bairros que apresentam taxas hiperendêmica para hanseníase. Apenas três casos que têm manchas com casos de hanseníase na família estavam distribuídos em regiões em que a taxa de incidência para

hanseníase foi zero.

A Figura 2 mostra que o grupo dos escolares que apresentaram manchas dormentes (Mapa 2A) tem um índice de vizinhança mais próximo, de  $\pm 0,75\text{km}$  entre si, e esse grupo apresenta uma distância 0,0 km (mínimo) e  $\pm 0,06\text{ km}$  (máxima) em relação aos escolares com suspeita de hanseníase (Mapa2B).

**Figura 2** Mapas de Voronoi (2A, 2B e 2C) com a distribuição espacial das taxas de detecção da hanseníase em Sobral, no ano 2016, nos escolares com manchas dormentes suspeitas de hanseníase, e de casos da doença na família, entre escolares, Sobral - Ceará, 2018.



Enquanto os grupos de escolares com suspeita de hanseníase (Mapa 2B) apresentaram um índice de vizinhança de  $\pm 0,99$  km. Entre os sete escolares suspeitos, cinco residiam em bairros com alta taxa de hanseníase e, dos outros dois, um residia em um bairro com taxa de endemicidade muito alta e o outro, em um bairro considerado hiperendêmico para hanseníase.

Os três escolares suspeitos, com casos de hanseníase na família, apresentaram um índice de vizinhança de  $\pm 2,66$  km (Mapa C2), sendo que dois residiam em bairros com alta taxa de hanseníase e um em bairro hiperendêmico.

**DISCUSSÃO**

A análise da distribuição espacial e das características sociodemográficas dos escolares que apresentaram manchas no corpo, evidenciou maior concentração de escolares do sexo masculino, residentes na zona urbana. Em relação aos mapas de Voronoi, identificou-se que os escolares que apresentaram manchas no corpo mantêm distâncias próximas aos escolares que têm casos de hanseníase na família, chegando à distância mínima próxima de zero quilômetro.

A relação de proximidade representa risco, situação eviden-

ciada em estudo realizado no estado do Mato Grosso, que registrou 12 casos novos diagnosticados entre 34 casos ocorridos no período de 2001 a 2007, e estes casos apresentavam um raio de distância de 50 metros em relação a outro, diagnosticado com hanseníase<sup>14</sup>. No que tange a distribuição da hanseníase segundo o sexo, é evidenciado que os homens são mais atingidos do que as mulheres. A OMS estima a razão de dois homens para uma mulher<sup>15-16</sup>, variando de acordo com a região do planeta. No Brasil, em estudo de análise temporal da distribuição da hanseníase por sexo, no período de 2012-2016, o país apresentou resultados similares da OMS, inclusive a partir da faixa etária de 15 anos<sup>17</sup>.

A distribuição espacial da hanseníase registrada em 2016, em Sobral, apontou que 29,2% dos bairros sobralenses têm perfil hiperendêmico para hanseníase<sup>8</sup>, o que torna a população residente de potencial risco para adquirir o *Mycobacterium leprae*, o que reforça a necessidade de implementação de ações estratégicas de busca ativa no município, para o combate e controle da hanseníase.

A distribuição espacial heterogênea da hanseníase é resultado de fatores, como a relação bacilo e hospedeiro, o sexo, as condições socioeconômicas, a localização geográfica, o contato com casos de hanseníase antes de iniciar o tratamento e até mesmo fatores genéticos. Nos estados da região Sul do Brasil, que apresentam maior desenvolvimento socioeconômico, não são registrados níveis altos ou hiperendêmico para hanseníase, enquanto estados das regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste ainda enfrentam elevadas cargas endêmicas<sup>18-19</sup>.

Quanto aos escolares deste estudo, que apresentaram manchas dormentes ou características sugestivas durante investigação para hanseníase, apresentaram resultados negativos, ou seja, durante campanha não houve detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos. É importante destacar que a alteração de sensibilidade, quando apresentada de forma isolada, não pode ser classificado como um caso novo de hanseníase no escolar, porém implica em investigação clínica, ações de vigilância e monitoramento.

Em relação aos escolares que tinham casos de hanseníase na família, a literatura aponta que, quando crianças tem a exposição ao *Mycobacterium leprae* no espaço do lar, o risco de elas desenvolverem a doença aumenta 60%<sup>20</sup>. Se a criança tiver contato com casos no ambiente extradomiciliar, tem quatro vezes mais chances de desenvolver hanseníase, apesar do desenvolvimento da doença depender da relação entre bacilo e hospedeiro<sup>1-3,20</sup>.

Como estratégia para potencializar o rastreamento e detecção precoce de novos casos de hanseníase, a análise espacial tem sua inserção na epidemiologia como uma importante ferramenta para compreensão da dinâmica da transmissão da doença, por direcionar a busca ativa de casos novos<sup>21,22</sup>. Assim, o Sistema de Informação Geográfica (SIG) propiciou analisar espacialmente a distribuição das características das manchas em escolares, a partir da taxa de detecção de hanseníase por setores censitários, tendo como enfoque os escolares com manchas dormentes e sugestivas para hanseníase.

A distância física e a genética dos casos confirmados de

hanseníase constituem-se como fatores de risco para o desenvolvimento da doença em sujeitos saudáveis. Esses fatores devem ser considerados nas relações sociais entre susceptíveis e vulneráveis dentro do próprio bairro, em decorrência do risco de desenvolvimento de hanseníase nos saudáveis, a partir de um contato familiar que é nove vezes maior<sup>23,24,25</sup>.

#### Limitações do Estudo

Este estudo apresentou limitações, primeiro por se tratar de um estudo com fonte de dados secundários, em que só foi possível o acesso às fichas de autoimagem. E segundo porque, além das perdas de devolução das fichas de autoimagem para hanseníase, um quantitativo expressivo de fichas estava respondido de modo incorreto, em virtude de as informações registradas nestas fichas serem auto relatos dos escolares, com o suporte dos responsáveis. Assim, para contornar essa limitação, foram excluídas as fichas com inconsistência e adotados critérios para definição da amostra, para análise.

#### Contribuições para a Prática

Este estudo contribui com a disseminação de informações sobre as estratégias para busca e triagem de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos, contribuindo com a potencialização das investigações sobre a hanseníase em crianças, favorecendo o a implementação de ações mais direcionadas e estratégicas nas ações de busca ativa de casos novos da doença, na comunidade. Contribuí, ainda, com noções de planejamento, para melhor direcionar a operacionalização da Campanha Nacional de Hanseníase no município, visando maior alcance nas ações da vigilância epidemiológica no combate e controle da hanseníase, nas áreas com hiperendemicidade.

## CONCLUSÃO

Durante a Campanha Nacional de Hanseníase no município de Sobral não foram detectados casos novos de hanseníase em menores de 15 anos. Porém, a campanha permitiu estabelecer as características epidemiológicas dos escolares, como estratificação de grupos que residem em áreas com hiperendêmicas, possibilitando ao município traçar ações de vigilância e monitoramentos de contatos, com enfoque nos menores de 15 anos, buscando a quebra da cadeia de transmissão comunitária.

**Contribuição dos Autores:** Amaral VF, Linhares MSC, Ximenes-Neto FRG, contribuíram na concepção e delimitação do estudo, na análise e interpretação dos dados do trabalho, como aprovaram o final da versão a ser publicada. Dias LJLF, Flor SMC, Cavalcante ASP, Almeida RLF, Kerr LRFS, realizaram revisão crítica importante do conteúdo intelectual. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo e assumem a responsabilidade contemplando todos os aspectos do artigo, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

**Financiamento:** Pesquisa financiada pela Bolsa de Iniciação Científica pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP).



## REFERÊNCIAS

1. Cruz RC da S, Penna MLF, Talhari S, Bühner-Sékula S, Penna GO. Leprosy: Current situation, clinical and laboratory aspects, treatment history and perspective of the uniform multidrug therapy for all patients. *An Bras Dermatol*. [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct]; 92(6):761-73. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29364430>. doi:10.1590/abd18064841.20176724.
2. Anchieta JJS, Costa LMM, Campos LC, Vieira MR, Mota OS, Morais Neto OL et al. Trend analysis of leprosy indicators in a hyperendemic Brazilian state, 2001-2015. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2019 [citado 2020 Abr 19]; 53(61):1-15. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102019000100251&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102019000100251&lng=pt).
3. Mawardi P. Leprosy: The Ancient and Stubborn Disease. *Current Topics in Tropical Emerging Diseases and Travel Medicine* [Internet]. 2018 [citado 2019 Oct]; 1-18. Available from: <https://www.intechopen.com/books/current-topics-in-tropical-emerging-diseases-and-travel-medicine/leprosy-the-ancient-and-stubborn-disease>.
4. Leite T, Lopes M, Maia E, Cavalcante E. Avaliação da estrutura da atenção primária à saúde na atenção à hanseníase. *Enferm Foco*. [Internet]. 2019 [citado 2020 fev 23]; 10(4):73-78. Available from: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2216/608>.
5. World Health Organization (WHO). Global leprosy update, 2017: reducing the disease burden due to leprosy. *Wkly Epidemiol Rec* [Internet]. 2018 [cited 2019 Oct 28]; 93(35):445-56. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274290/WER9335-445-456.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
6. Ministério da Saúde (BR). Secretária de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação. Guia prático para operacionalização da Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose. Ministério da Saúde. 2016 [acesso 2018 out 29]. Available from: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/11/Guia-Operacional-Campanha-2016-final.pdf>.
7. Monteiro LD, Mello FRM, Miranda TP, Heukelbach J. Hanseníase em menores de 15 anos no estado do Tocantins, Brasil, 2001-2012: padrão epidemiológico e tendência temporal. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2019 [citado 2020 Abr 19]; 22:e190047. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2019000100444&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000100444&lng=pt).
8. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informação de Agravos de Notificação [internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [citado 2019 nov 01]. Available from: <http://www2.datasus.gov.br>.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Conheça cidades e estados do Brasil [Internet]. 2019 [citado 2019 out 19]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/sobral/panorama>.
10. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Saúde da Família. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Sistema de Nota Técnica do DAB. Departamento da Atenção Básica [Internet]. 2019 [citado 2019 out]. Available from: <http://dab2.saude.gov.br/sistemas/notatecnica/frmListaMunic.php>.
11. Silveira B, Sebold L, Ferreira L, Girondi J, Amante L, Justino J. Opinião das famílias sobre as atividades lúdicas desenvolvidas com crianças na escola abordando hábitos saudáveis. *Enferm Foco*. [Internet]. 2019 [cited 2020 fev 23]; 10(4):116-121. Available from: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2541/613>.
12. Jacob LMS, Melo MC, Sena RMC, Silva IJ, Mafetoni RR, Souza KCS. Ações educativas para promoção da saúde na escola: Revisão Integrativa. *Rev. saúde pesq*. [Internet]. 2016 [acesso 2019 out 29]; 9(3):499-506. Available from: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/7146/3526>.
13. Yamada I. Thiessen Polygons. *Int Encycl Geogr People, Earth, Environ Technol*. [Internet]. 2016 [cited 2019 Oct 28]; 1-6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/9781118786352.wbieg0157>.
14. Garcia DR, Ignotti E, Cortela DCB, Xavier DR, Barelli CSG de AP. Análise espacial dos casos de hanseníase, com enfoque à área de risco, em uma unidade básica de saúde no município de Cáceres (MT). *Cad. saúde colet*. [Internet]. 2013 [citado 2019 dez 01]; 21(2):168-172. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2013000200011&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2013000200011&lng=en).
15. Campos DCC, Dutra APB, Soares VL, de Carvalho PAC, Camargo LMA. New strategies for active finding of leprosy cases in the Amazonian region. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* [Internet]. 2015 [cited 2019 Dec 01]; 48(4):488-490. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822015000400488&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822015000400488&lng=en).
16. World Health Organization (WHO). Leprosy Elimination: Transmission of Leprosy [Internet]. 2019 [cited 2019 Oct 28]. Available from: <http://www.who.int/lep/transmission/en/>.
17. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Caracterização da situação epidemiológica da hanseníase e diferenças por sexo, Brasil, 2012-2016. *Bol Epidemiol*. [Internet]. 2018 [citado 2019 out]; 49(1):1-12. Available from: <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/31/2018-004-Hanseníase-publicacao.pdf>.
18. Freitas LRS, Duarte EC, Garcia LP. Leprosy in Brazil and its association with characteristics of municipalities: ecological study, 2009-2011. *Trop Med Int Health*. [Internet]. 2014 [cited 2019 nov 01]; 19(10):1216-25. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25040160>.
19. Monteiro LD, Mota RMS, Martins-Melo FR, Alencar CH, Heukelbach J. Determinantes sociais da hanseníase em um estado hiperendêmico da região Norte do Brasil. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2017 [citado 2019 out]; 51(70):1-11. Available from: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/67249591069>.
20. Patil RR. Determinants of Leprosy with Special Focus on Children: A Socio-Epidemiologic Perspective. *Am J Derm Venereol*. [Internet]. 2013 [citado 2019 Oct]; 2(2):5-9. Available from: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:j5vqiPDUbVMJ:article.sapub.org/10.5923.jajdv.20130202.01.html+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>.
21. Alencar CH, Ramos AN, dos Santos ES, Richter J, Heukelbach J. Clusters of leprosy transmission and of late diagnosis in a highly endemic area in Brazil: Focus on different spatial analysis approaches. *Trop Med Int Heal* [Internet]. 2012 [citado 2019 Oct]; 17(4):518-25. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22248041>.
22. Silva CLM, Fonseca SC, Kawa H, Palmer DDOO. Spatial distribution of leprosy in Brazil: a literature review. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* [Internet]. 2017 [cited 2019 Dec 01]; 50(4): 439-449. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822017000400439&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822017000400439&lng=en).
23. Moet FJ, Pahan D, Schuring RP, Oskam L, Richardus JH. Physical Distance, Genetic Relationship, Age, and Leprosy Classification Are Independent Risk Factors for Leprosy in Contacts of Patients with Leprosy. *J Infect Dis*. [Internet]. 2006 [cited 2019 Dec 01]; 193(3):346-53. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16388481>.
24. Feenstra SG, Nahar O, Pahan D, Oskam L, Richardus JH. Social contact patterns and leprosy disease: A case-control study in Bangladesh. *Epidemiol Infect*. [Internet]. 2013 [cited 2019 Oct 01]; 141(3):573-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22583511>.
25. Freitas BHBM, Cortela DCB, Ferreira SMB. Trend of leprosy in individuals under the age of 15 in Mato Grosso (MT), 2001-2013. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct]; 51(28):1-10. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/0034-8910-rsp-S1518-87872017051006884.pdf>.